

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-026685

(43)Date of publication of application : 28.01.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/02

G03G 15/02

(21)Application number : 07-198075

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.07.1995

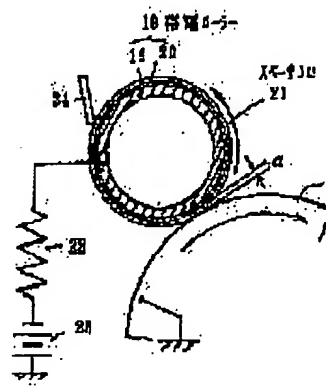
(72)Inventor : ASAI ATSUSHI

(54) CHARGE SUPPLY DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain stable electrifying processing for a body to be electrified with little environmental and durable fluctuation by simple constitution in a contact electrifying type or a proximate electrifying type charge supply device (electrifying device), and to output a stable image with little environmental and durable fluctuation by simple constitution in an image forming device where the charge supply device is set as an electrifying processing means for an image carrier.

SOLUTION: This charge supply device is provided with an electrifying member 10 for supplying the charge to the body to be electrified 1 and at least constituted of a conductive base plate 19 and a resistor 20, a voltage generating means 23 for impressing the voltage on the conductive base plate 19 of the member 10, and a voltage drop member 22 electrically connected between the member 10 and the voltage generating means 23; and a voltage drop value between the surface of the member 10 and the base plate 19 at the time of electrifying the body to be electrified is smaller than the voltage drop value in the member 22.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-26685

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G03G 15/02	101		G03G 15/02	101
	102			102

審査請求 未請求 請求項の数16 FD (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-198075

(22) 出願日 平成7年(1995) 7月11日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 浅井 淳

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

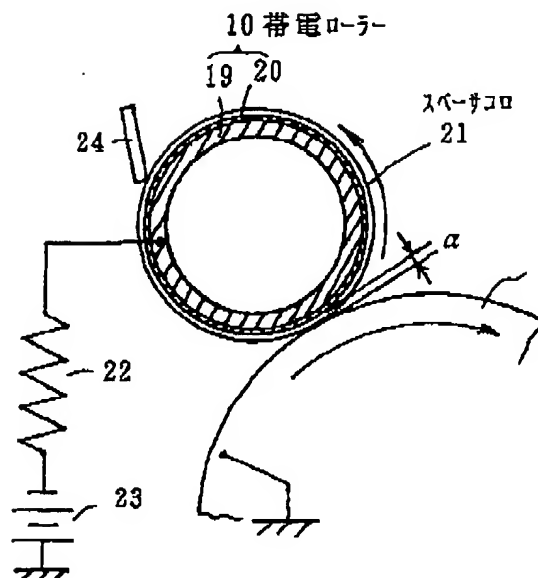
(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54) 【発明の名称】 電荷供給装置、及び画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 接触帯電方式や近接帯電方式の電荷供給装置(帯電装置)について、簡単な構成で環境・耐久変動の少ない安定した被帯電体帯電処理を可能にし、該電荷供給装置を像担持体の帯電処理手段とする画像形成装置にあつては簡単な構成で、環境・耐久変動の少ない安定した画像を出力させる。

【構成】 被帯電体1上に電荷供給を行なうための、少なくとも導電性基体19及び抵抗体20からなる帯電部材10と、該帯電部材10の導電性基体19へ電圧を印加するための電圧発生手段23と、帯電部材10と電圧発生手段23間に電気的に接続された電圧降下部材22を有し、被帯電体帯電時の、帯電部材10の表面と導電性基体19間における電圧降下値が電圧降下部材22における電圧降下値よりも小さいことを特徴とする電荷供給装置。



(2)

特開平9-26685

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被帯電体上に電荷供給を行なうための、少なくとも導電性基体及び抵抗体からなる帯電部材と、上記帯電部材の上記導電性基体へ電圧を印加するための電圧発生手段と、上記帯電部材と上記電圧発生手段間に電気的に接続された電圧降下部材を有し、被帯電体帯電時の、上記帯電部材の表面と導電性基体間における電圧降下値が上記電圧降下部材における電圧降下値よりも小さいことを特徴とする電荷供給装置。

【請求項2】 上記帯電部材の被帯電体に対向する表面は、 $23^{\circ}\text{C} \cdot 60\%$ の環境下において100ボルト印加時に 10^4 オーム以上の表面抵抗率を有することを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項3】 上記帯電部材は、 $23^{\circ}\text{C} \cdot 60\%$ の環境下において100ボルト印加時に 10^4 オームセンチメートル以上の体積抵抗率の被覆層、及び100ボルト印加時に 10^3 オームセンチメートル以下の体積抵抗率の導電性基体を有することを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項4】 上記電圧降下部材は固定抵抗であることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項5】 上記電圧降下部材は可変抵抗であることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項6】 上記電圧降下部材は樹脂またはゴムであることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項7】 上記帯電部材は、少なくとも帯電時に、被帯電体と非接触であることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項8】 上記帯電部材は、少なくとも帯電時に、被帯電体と非接触であり、上記帯電部材と被帯電体の最近接距離は20ミクロンメートル以上200ミクロンメートル以下であることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項9】 上記帯電部材は帯電時、像担持体に対し同一方向または逆方向に回転することを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項10】 上記帯電部材は帯電時、被帯電体に対し固定であることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項11】 上記帯電部材はローラーであることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項12】 上記帯電部材はプレートであることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項13】 上記帯電部材はブラシであることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項14】 上記被帯電体が画像形成装置における像担持体であることを特徴とする請求項1に記載の電荷供給装置。

【請求項15】 像担持体に作像プロセスを適用して画像形成を実行する画像形成装置において、像担持体へ

次帯電を行なうプロセス手段が請求項1乃至請求項13の何れか1つに記載の電荷供給手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項16】 像担持体に作像プロセスを適用して画像形成を実行する画像形成装置において、現像後転写前の像担持体へ帯電を行なうプロセス手段が請求項1乃至請求項13の何れか1つに記載の電荷供給手段であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、被帯電体上に電荷供給を行なって帯電（除電も含む）する電荷供給装置、及び画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 便宜上、電子写真感光体や静電記録誘電体等の像担持体に帯電工程を含む作像プロセスを適用して転写方式あるいは直接方式で画像形成を実行する画像形成装置を例にして説明する。

【0003】 従来、画像形成装置において、像担持体を所要の極性・電位に帯電処理する帯電処理手段（電荷供給装置）としては一般にコロナ帯電器が利用されていた。これは像担持体にコロナ帯電器をその放電開口部を像担持体に対向させて非接触に配置し、コロナ帯電器の放電開口部からのコロナ放電電流に像担持体面をさらすことで、像担持体面を帯電させる非接触帯電方式の帯電処理手段である。

【0004】 近年は、オゾンの発生がコロナ帯電器より少ない等のことから、電圧を印加した帯電部材（以下、電荷供給部材と記す）を被帯電体としての像担持体に接触させて像担持体面を帯電させる接触帯電方式の帯電処理手段、あるいはオゾンの発生がコロナ帯電器より少なく、さらに像担持体に損傷を与えないメリットがある等のことから、電圧を印加した電荷供給部材を被帯電体としての像担持体に非接触で近接させる近接帯電方式の帯電処理手段が実用されるに至っている。

【0005】 接触帯電方式の場合の帯電原理は、大きく分けて放電と注入の2通りがあり、非接触帯電方式や近接帯電方式の場合は放電に限られるという違いがある。

【0006】 放電を使った帯電の場合、帯電時の空隙の電界はパッシェンの法則により決定される値に下がるまで電荷供給部材から像担持体へ放電を続け、像担持体を帯電するので、最大でもパッシェンの法則により決定される値（1500ボルト/200ミクロンメートル程度）になるが、像担持体に微小な塗布ムラや不純物があると、その部分の絶縁耐圧が低かったりあるいは微小な凹凸に電界が集中するためリークで絶縁破壊が生じ易く、空隙の最大電圧は像担持体の下の導電性基盤と電荷供給部材表面の電位差に対応した値まで上がってしまい、大電流が流れるために電源によっては電圧降下を招き、画像上の白抜け、黒筋等の異常画像になることがあ

(3)

特開平9-26685

った。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】これらの観点から従来は、接触帯電方式や近接帯電方式の帯電処理手段における電荷供給部材としては、単層構成では中抵抗のゴム等を用いたり、あるいは単層ゴムの表面の離型性や表面性向上、像担持体汚染防止の目的で、多層構成にして表層に樹脂等を被覆することがあった。

【0008】しかし、電荷供給部材の表面と該電荷供給部材の導電性基体との間の抵抗値は高すぎると供給電荷量が不足し帯電不良による濃度ムラ等が発生するので、該電荷供給部材は前記のリークと合わせると抵抗値の範囲で2オーダー程度の狭い範囲で使う必要があった。

【0009】また表面の抵抗値については、抵抗値をある程度高くしないと電荷が表面方向で移動し易く、長手方向の白スジになるので表面抵抗値を 10^4 オーム以上にする必要があったが、上限の抵抗値については前記の電荷供給部材の表面と導電性基体間の抵抗値の上限より広い範囲で使うことが可能であった。

【0010】また層構成（積層構成）の電荷供給部材では、表層、基層あるいは中間層のいずれかの層が、表面と導電性基体間の抵抗値を決定する構成になっている。このうち表層がこの抵抗値を決定する構成では、上記の説明のように表層の抵抗値を狭い範囲に制御する必要があったが、次のような理由でその抵抗値を安定させることは難しかった。即ち、表層にウレタン系、EPDM系等の樹脂やゴムを使う場合、抵抗値を制御するために樹脂、ゴム中に導電性の酸化物等を添加して抵抗値を制御したり、フッ素系等の樹脂を使う場合にはイオン導電性の分子構造を取り入れることがあったが、ウレタン系、EPDM系等の樹脂ではそれ自体の抵抗値が周囲の湿度、特に湿度による抵抗値変動が1オーダー以上変動することが多く、またフッ素系等の樹脂ではイオン導電性をもたせることにより導電性を付与することがあるが、原理的に湿度に対する抵抗値変動が大きく、高温高湿から常温低湿において抵抗値変動が2オーダー以上変動したり、また通電により分子構造に変化を生じやすく、電荷供給部材の表面と導電性の基体間の抵抗値を実使用環境や耐久で安定させることは困難であった。

【0011】また、特公昭64-7383号公報に開示されているように、湿度による抵抗変動が少ない材質を選択する試みがなされているが、表層の離型性が十分でなかったり、耐摩耗性に問題があるなどの実用上の問題があった。

【0012】また、基層がこの抵抗値を決定する構成でも、基層の材質としてウレタン系、EPDM系等の樹脂やゴムを使うことが多く、上記のように電荷供給部材の表面と導電性の基体間の抵抗値を実使用環境や耐久で安定させることは困難であった。

【0013】本発明は上記に鑑みて提案されたものであ

り、接触帯電方式や近接帯電方式の帯電装置即ち電荷供給装置において簡単な構成で環境、耐久変動の少ない安定した被帯電体帯電処理を可能にすることを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする電荷供給装置及び画像形成装置である。

【0015】(1) 被帯電体上に電荷供給を行なうための、少なくとも導電性基体及び抵抗体からなる帯電部材と、上記帯電部材の上記導電性基体へ電圧を印加するための電圧発生手段と、上記帯電部材と上記電圧発生手段間に電気的に接続された電圧降下部材を有し、被帯電体帯電時の、上記帯電部材の表面と導電性基体間における電圧降下値が上記電圧降下部材における電圧降下値よりも小さいことを特徴とする電荷供給装置。

【0016】(2) 上記帯電部材の被帯電体に対向する表面は、 $23^{\circ}\text{C} \cdot 60\%$ の環境下において100ボルト印加時に 10^4 オーム以上の表面抵抗率を有することを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0017】(3) 上記帯電部材は、 $23^{\circ}\text{C} \cdot 60\%$ の環境下において100ボルト印加時に 10^4 オームセンチメートル以上の体積抵抗率の被覆層、及び100ボルト印加時に 10^3 オームセンチメートル以下の体積抵抗率の導電性基体を有することを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0018】(4) 上記電圧降下部材は固定抵抗であることを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0019】(5) 上記電圧降下部材は可変抵抗であることを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0020】(6) 上記電圧降下部材は樹脂またはゴムであることを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0021】(7) 上記帯電部材は、少なくとも帯電時に、被帯電体と非接触であることを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0022】(8) 上記帯電部材は、少なくとも帯電時に、被帯電体と非接触であり、上記帯電部材と被帯電体の最近接距離は20ミクロンメートル以上200ミクロンメートル以下であることを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0023】(9) 上記帯電部材は帯電時、像担持体に対し同一方向または逆方向に回転することを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0024】(10) 上記帯電部材は帯電時、被帯電体に対し固定であることを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0025】(11) 上記帯電部材はローラーであることを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0026】(12) 上記帯電部材はプレートであることを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0027】(13) 上記帯電部材はブラシであること

(4)

特開平9-26685

を特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0028】(14)上記被帯電体が画像形成装置における像担持体であることを特徴とする(1)に記載の電荷供給装置。

【0029】(15)像担持体に作像プロセスを適用して画像形成を実行する画像形成装置において、像担持体へ一次帯電を行なうプロセス手段が(1)乃至(13)の何れか1つに記載の電荷供給手段であることを特徴とする画像形成装置。

【0030】(16)像担持体に作像プロセスを適用して画像形成を実行する画像形成装置において、現像後転写前の像担持体へ帯電を行なうプロセス手段が(1)乃至(13)の何れか1つに記載の電荷供給手段であることを特徴とする画像形成装置。

【0031】

【作用】接触帯電方式や近接帯電方式の帯電装置即ち電荷供給装置において、電荷供給部材としての帯電部材と電圧発生手段間に電気的に接続された電圧降下部材を具備させて、被帯電体帯電時の、帯電部材の表面と導電性基体間における電圧降下値が電圧降下部材における電圧降下値よりも小さくすることで、帯電部材の表層の材料の選択範囲が広がり、また抵抗値の許容範囲が従来より広くなり、帯電部材を簡単な構成で、耐久・環境特性にすぐれたものにでき、従って該電荷供給装置を簡単な構成で環境・耐久変動の少ない安定した被帯電体帯電処理が可能なものにできる。そして該電荷供給装置を像担持体の帯電処理手段とする画像形成装置にあっては簡単な構成で、環境・耐久変動の少ない安定した画像が得られた。

【0032】

【実施例】

〈第1の実施例〉(図1～図3)

(1)画像形成装置例

図1は画像形成装置例の概略構成図である。本例の画像形成装置は、転写式電子写真プロセス利用の複写機あるいはレーザービームプリンタである。

【0033】1は矢示の時計方向に回転駆動される像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体(以下、感光ドラムと記す)である。

【0034】この感光ドラム1は、アルミニウムドラム等の導電性基盤の外周にアモルファスシリコン、セレン、OPC等の感光体層を形成具備させた、直径30～120mm程度のもので、最大画像幅はA4(約290mm)、プロセススピード(回転周速度)50～500mm/secである。

【0035】10は感光ドラム1面に電荷供給を行なうための電荷供給部材(帯電部材)としての一次帯電ローラーであり、回転感光ドラム1面は該帯電ローラー10により所定の極性・電位に様に一次帯電処理される。この帯電ローラー10については次の(2)項で詳述す

る。

【0036】一次帯電処理された回転感光ドラム1面に対して、不図示の画像情報露光手段(原稿画像光のスリット露光手段、レーザービーム走査露光手段等)により目的の画像情報の露光11がなされることで、回転感光ドラム1面に露光画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0037】その静電潜像が現像装置12により現像剤(トナー)15でトナー画像として現像される。

【0038】回転感光ドラム1面のトナー画像は、感光ドラム1の引き続く回転に伴い感光ドラム1と転写ローラー13の圧接ニップ部である転写部に至り、不図示の給紙機構部からレジストローラー16・転写前ガイド16aを経由して所定のタイミングで転写部に給送された記録媒体としての転写材Pの面に順次に転写されていく。

【0039】14は現像装置12と転写部との間に感光ドラム1面に対向させて配設したポスト帯電器であり、現像後転写前において感光ドラム1のトナー画像面を、トナー画像の感光ドラム1面に対する静電付着力を弱める方向に帯電して転写部でのトナー画像の転写材P面に対する転写効率を向上させる働きをする。

【0040】転写部を通してトナー画像の転写を受けた転写材Pは、回転感光ドラム1の面から分離されて搬送装置17により画像定着装置18に導入され、この画像定着装置18でトナー画像の定着処理を受けて画像形成物(コピー、プリント)として出力される。本例の画像定着装置18は熱ローラー式の熱定着装置であり、7は定着ローラー(ヒートローラー)、8はこの定着ローラー7内に具備させた熱源としてのハロゲンヒーター、9は定着ローラー7と相互圧接させた加圧ローラーである。

【0041】一方、転写材分離後の回転感光ドラム1面はクリーナー3により転写残りトナー等の残留付着汚染物の除去を受けて清掃され、次いで前露光器2により全面除電露光を受けて電氣的履歴の消去がなされて、繰り返して作像に供される。

【0042】(2)電荷供給装置

図2は電荷供給装置部分の拡大模型図である。図3はその等価回路である。

【0043】感光ドラム1面に電荷供給を行なうための電荷供給部材(帯電部材)としての一次帯電ローラー10はその表面は常温常湿(23℃、60%)の環境下において100ボルト印加時に 10^4 オーム以上の表面抵抗率を有する。本例のものは、円筒状の導電基体19と、この基体19の外周を被覆させて設けた、抵抗体としての表層(表面層、被覆層)20からなり、導電基体19は100ボルト印加時に 10^3 オームセンチメートル以下の体積抵抗率を有するものであり、被覆層としての表層20は常温常湿の環境下において100ボルト印

(5)

特開平9-26685

加時に 10^4 オームセンチメートル以上の体積抵抗率を有する。

【0044】円筒状の導電基体19は、例えば、直径が10～15ミリメートル、厚さ2～5ミリメートル程度のアルミの円筒体である。

【0045】抵抗体としての表層20は、材質がETFE（エチレン-4フッ化エチレン共重合体）、PVdf（ポリフッ化ビニリデン）、FFA（4フッ化エチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体）等のフッ素樹脂を主成分とした厚み30～100ミクロンメートルの樹脂チューブである。

【0046】本実施例ではこの表層20は常温常圧に24時間以上放置のもとで、体積抵抗率は100ボルト印加時に $10^5 \sim 10^7$ オームセンチメートル程度、表面抵抗率は100ボルト印加時に $10^5 \sim 10^7$ オーム程度になるように導電性粒子を適量添加してある。

【0047】導電性粒子としては酸化チタン、酸化スズ等があるが、これらに限定されるものでない。

【0048】この一次帯電ローラー10の製造方法は表層20のチューブに熱収縮特性をもたせたり、スプレー塗布または溶液にディッピング後焼成する等の方法がある。

【0049】また、この一次帯電ローラー10の導電性基体19と表層20の表面の間の抵抗値は、以下のよう測定できる。

【0050】即ち、該ローラー10を、使用する感光ドラム1と同一の曲率をもつアルミ等の導電体に当接させ、該ローラー10の導電性基体19と導電体の間に100ボルトの電圧を印加することで抵抗値を求める。

【0051】本実施例ではローラー10の導電性基体19と表層20の表面の間の抵抗値が $10^4 \sim 10^5$ オーム程度になる。

【0052】帯電時のローラー10の導電性基体19と表層20の表面の間の抵抗値は、表層20の抵抗値に電圧依存性があるので、印加される電圧によって変わってくるが、電圧を変えて上記の値を測定しておけば、帯電時の電流を測定することで、帯電時の抵抗値及び電圧降下値を推定可能である。

【0053】本実施例ではこうして得られた値が $10^4 \sim 10^5$ オーム程度であった。

【0054】本実施例において、上記の一次帯電ローラー10は、その両端部側にローラー10の直径よりも少し大径のスペーサコロ21を具備させてその両スペーサコロ21を感光ドラム1の両端部側の面に突き当てることで、最近接距離40 μ m程度の隙間（空隙） α を存して感光ドラム1の面に非接触に近接させて配設しており、感光ドラム1と順方向に等速で回転する。逆方向に回転駆動させてもよい。

【0055】24は一次帯電ローラー10にエッジ部を接触させて配設した、ウレタンゴム、ポリエステル等の

材質の帯電ローラークリーニング部材であり、帯電ローラー表面に付着したトナー等をスクレップしている。

【0056】23は一次帯電ローラー10の導電性基体19へ電圧を印加するための電圧発生手段としての一次帯電電源である。

【0057】22はこの一次帯電電源23と一次帯電ローラー10との間に介在させた電圧降下部材としての固定抵抗器である。この固定抵抗器22の値は 10^7 オーム程度であり、抵抗値の電圧依存性はない。

【0058】而して、本実施例では一次帯電電源23から固定抵抗器22を介して帯電ローラー10の導電性基体19に、直流電圧1000～2000ボルト程度、または1800～2500ボルト程度の振幅の交流電圧を重ねた400～800ボルト程度の直流電圧を印加して感光ドラム1を近接帯電方式で帯電処理して、現像部位置で約400～800ボルト程度の感光ドラムダーク電位を得ている。

【0059】前述したように、帯電ローラー10の導電性基体19と表層20の表面の間の抵抗値が $10^4 \sim 10^5$ オーム程度であり、電圧降下部材としての固定抵抗器22の値は 10^7 オーム程度であり、抵抗値の電圧依存性はなく、感光ドラム帯電中の、電圧降下部材としての該固定抵抗器22の電圧降下の値は、帯電ローラー10の表層20の電圧降下の値より大きいことになる。逆にいえば、感光ドラム帯電時の、帯電ローラー10の表面（表層20の表面）と導電性基体19間における電圧降下値が、電圧降下部材としての固定抵抗器22における電圧降下値よりも小さいことになる。

【0060】従って、電荷供給部材としての帯電ローラー10の表層20の材料の選択範囲が広がり、また抵抗値の許容範囲が従来より広くなり、帯電ローラー10を簡単な構成で、耐久・環境特性にすぐれたものにでき、環境・耐久変動の少ない安定した感光ドラム帯電処理が可能となり、環境・耐久変動の少ない安定した画像が得られた。

【0061】電圧降下部材22として半導電性の樹脂またはゴムを用いてもよい。この場合、樹脂またはゴムが周囲の湿度により抵抗値が変動しないように、吸湿しにくい物質で密閉した構造にしてもよい。

【0062】（第2の実施例）（図4）

本実施例は、電荷供給部材としての一次帯電部材を、図4のようにプレート形態の一次帯電板（帯電プレート）10Aにしたものである。

【0063】この帯電板10Aは、厚さ2～30mm、感光ドラム回転方向の幅が3～50mmのアルミ、ステンレス等の板状の導電性基体19と、この基体19の感光ドラム対向両側に形成した、抵抗体としての表層20からなる。

【0064】抵抗体としての表層20は、材質がPTFE（ポリテトラフルオロエチレン）等で、常温常圧（2

(6)

特開平9・26685

3℃、60%)下で、体積抵抗率は100ボルト印加時に $10^5 \sim 10^7$ オームセンチメートル程度、表面抵抗率は100ボルト印加時に $10^5 \sim 10^7$ オーム程度のものを使用している。

【0065】電圧降下部材として可変抵抗器22を用いている。

【0066】本実施例において、上記の一次帯電板10Aは、その長手両端部側にスペーサ21を具備させ、その両スペーサ21を感光ドラム1の両端部側の面に突き当てることで、最近接距離40 μ m程度の隙間(空隙) α を存して感光ドラム1の面に非接触に近接させて配設している。

【0067】而して、本実施例では画像形成時には、一次帯電電源23から可変抵抗器22を介して帯電板10Aの電極部から導電性基体19に、直流電圧1000～2000ボルト程度、または1800～2500ボルト程度の振幅の交流電圧を重畳した400～800ボルト程度の直流電圧を印加して感光ドラム1を近接帯電方式で帯電処理して、現像部位置で約400～800ボルト程度の感光ドラムワーク電位を得ている。

【0068】一方、画像形成と画像形成の間のタイミングで、帯電板10Aの表面に付着した、クリーニング部からのすり抜けたトナーや紙粉を感光ドラム方向へ戻すために、直流のマイナス600ボルト程度を印加している。

【0069】本実施例も、前述第1の実施例の場合と同様の作用効果がある。本実施例のように、電圧降下部材として可変抵抗器22を用いた場合、抵抗値を耐久程度等の様々な条件により変化させて所望に調整することができる。

【0070】前述第1の実施例における感光ドラム1と一次帯電ローラー10との近接隙間 α 、及び本実施例における感光ドラム1と一次帯電板10との近接隙間 α は、最近接距離が20ミクロンメートル以上200ミクロンメートル以下の設定が望ましい。

【0071】(第3の実施例) 本実施例は、電荷供給部材としての一次帯電部材がブラシである。ブラシの材質はナイロン等の樹脂にカーボン等の導電性粒子を添加し、体積抵抗率は100ボルト印加時に $10^5 \sim 10^7$ オームセンチメートル程度、ブラシの太さは1～20ミクロンメートル程度、ブラシの密度は10～50000本/平方ミリメートル程度で、導電性の電極に均一に植毛してある。印加電圧等の条件は前記第1あるいは第2の値と同等でよい。

【0072】以上の第1～第3の実施例の電荷供給装置は感光ドラム一次帯電用であったが、現像後転写前にお

いて感光ドラム1のトナー画像面を、トナー画像の感光ドラム1面に対する静電付着力を弱める方向に帯電して転写部でのトナー画像の転写材P面に対する転写効率を向上させる現像後転写前のポスト帯電用に用いても同様の効果が得られる。

【0073】電荷供給部材としての帯電部材は、導電性基体19と抵抗体としての表層20との間に所望の中間層を介在させた多層構成のものとする 것도できるし、被帯電体に接触させて接触帯電方式で被帯電体を帯電処理するようにしてもよいことは勿論である。

【0074】また本発明の電荷供給装置は画像形成装置の像担持体の帯電処理に限らず、広く被帯電体の帯電(除電)装置として有効に使用できる。

【0075】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、接触帯電方式や近接帯電方式の帯電装置即ち電荷供給装置において、電荷供給部材としての帯電部材と電圧発生手段間に電気的に接続された電圧降下部材を具備させて、被帯電体帯電時の、帯電部材の表面と導電性基体間における電圧降下値が電圧降下部材における電圧降下値よりも小さくすることで、帯電部材の表層の材料の選択範囲が広がり、また抵抗値の許容範囲が従来より広くなり、帯電部材を簡単な構成で、耐久・環境特性にすぐれたものにでき、従って該電荷供給装置を簡単な構成で環境・耐久変動の少ない安定した被帯電体帯電処理が可能なものにできる。そして該電荷供給装置を像担持体の帯電処理手段とする画像形成装置にあっては簡単な構成で、環境・耐久変動の少ない安定した画像が得られた。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置の一例の概略構成図

【図2】電荷供給装置部分の構成模型図(第1の実施例)

【図3】その等価回路図

【図4】帯電部材が帯電板である電荷供給装置部分の構成模型図(第2の実施例)

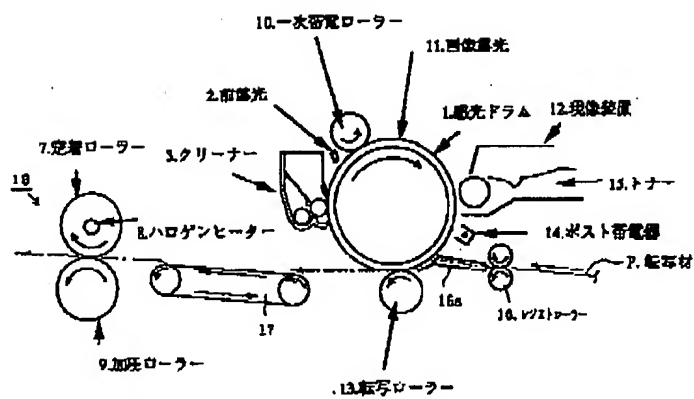
【符号の説明】

- 1 感光ドラム(像担持体、被帯電体)
- 10・10A 一次帯電ローラーまたは一次帯電板(帯電部材、電荷供給部材)
- 19 導電性基体
- 20 表層(抵抗体)
- 21 スペーサコロまたはスペーサ
- 22 電圧降下部材(抵抗器)
- 23 一次帯電電源
- 24 帯電ローラークリーニング部材

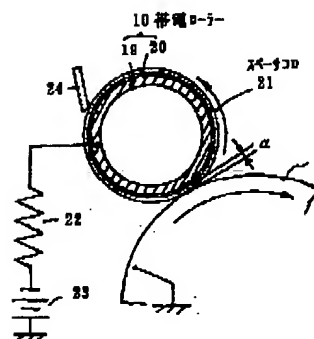
(7)

特開平9-26685

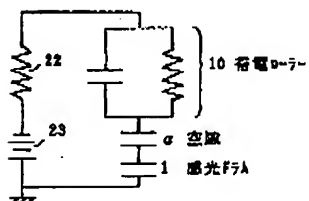
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

